



Presentación de Casos

Safenectomía video-asistida: Implementación de una nueva técnica quirúrgica en nuestro país

Video-assisted saphenectomy: Implementation of a new surgical technique in our country

Dr. Miguel A. Carrasco Molina^I; Dr Cs. Horacio Pérez López^{II}; Dr. Antonio Arazosa^{III}; Dr. Armando Olivera^{III}; Dr. Fausto Rodríguez Salgueiro^{IV}; Lic. Alexei Suárez Rivero^V.

^I Especialista de I grado en Cirugía Cardiovascular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. Ciudad de La Habana, Cuba.

^{II} Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II grado en Cirugía Cardiovascular, Profesor Titular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Ciudad de La Habana, Cuba.

^{III} Especialista de I grado en Anestesiología y Reanimación. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. Ciudad de La Habana, Cuba.

^{IV} Especialista de II grado en Anestesiología y Reanimación, Profesor Auxiliar. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Ciudad de La Habana, Cuba.

^V Especialista en Circulación Extracorpórea, Profesor Instructor. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Ciudad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

La cirugía de revascularización miocárdica se desarrolla por primera vez en los años 1967 y 1968, existiendo anteriormente algunos informes aislados, sin haber producido impacto hasta ese momento. Fue desde esta fecha cuando, Favalaro y Effler, generalizan el uso de la vena safena magna como injerto aorto-coronario. Han pasado más de 40 años y la vena safena continúa utilizándose con este fin. Los métodos de extracción de dicha vena son: la apertura completa de la piel en todo su trayecto, la técnica abierta con puentes de piel y por último la técnica video-asistida. Son indudables los beneficios para el paciente cuando se aplica esta última técnica, al plantear una menor agresión al paciente, la disminución del dolor postoperatorio, menor incidencia de complicaciones sépticas y no sépticas de la herida, y la rehabilitación temprana del enfermo. En nuestro país se realiza la extracción escindiendo la piel en todo el trayecto de la vena y algunos centros utilizan también la técnica de puentes cutáneos. Nuestro trabajo muestra los resultados preliminares en la aplicación de la técnica video-asistida.

Palabras clave: safenectomía video-asistida, revascularización miocárdica, cirugía cardíaca.

ABSTRACT

The coronary artery bypass graft surgery was first developed between 1967 and 1968. Before this date, some isolated reports were published but without impact in the clinical practice. From this point Favaloro and Effler began to generalize the use of saphenous vein as hemoduct for aorto-coronary bypass graft surgery. It's been more than 40 years, and this vein is still used for this purpose. The extraction vein methods: the opening of the skin in all of it's trajectory, the open technic with cutaneous bridges and the video-assisted technic. The advantages of this last procedure are out of question, among them are: it's a less invasive technic, minimum post-operative pain, less incidence of septic and non septic complications of the wound, and the possibility of an early rehabilitation of the patient. In our country the method of choice is the incision of the skin in all the trajectory of the vein, and some centers use also the cutaneous bridges method. Our paper shows the preliminary results with the use of the video-assisted technic.

Key words: Video-assisted safenectomy, coronary artery bypass graft surgery, cardiac surgery.

Dirigir correspondencia a: Lic. Alexei Suárez Rivero, Perfusionista Cardiovascular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Correo electrónico: alexeisr@iccv.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La cirugía video-asistida incluye un grupo de procedimientos en los que se emplea una cámara de video para visualizar el interior de las cavidades, así como instrumental especialmente diseñado, que son introducidos a través de pequeñas incisiones realizadas en la piel del paciente. Este grupo de técnicas quirúrgicas constituye un campo en evolución, con aplicaciones cada vez más amplias.

Los inicios se remontan al año 1929 cuando comienza una nueva era de la cirugía, con la introducción —por Heinz Kalk, fundador de la escuela alemana de cirugía laparoscópica—, de otro canal de trabajo, además del puerto donde va introducido el lente, marcando el punto de partida. Publica en ese año una serie de 100 casos, y ya en el año 1951 tenía 2 000 exploraciones con procedimientos sin mortalidad; a la vez que perfeccionó las lentes para una mejor visión, gracias al desarrollo de la industria del vidrio en Alemania.

Después del inicio en 1929 con los aportes de Heinz, se hicieron uno tras otro, descubrimientos que facilitaron el desarrollo de este tipo de cirugía.¹⁻³

- Electrocoagulación intracavitaria, John C. Ruddock, 1937.
- Perfeccionamiento del trocar para neumoperitoneo, Janos Veress, 1938.
- Técnicas para el acceso a la pelvis, Raoul Palmer, 1944.
- Mejor iluminación a través de la lente, Fourestier, 1952.
- Desde 1960 hasta 1988, Kurt Semm, ginecólogo de profesión e ingeniero de formación, introduce en todos esos años aspectos vitales en esta cirugía, tales como un equipo para controlar la presión de aire y su flujo e introduce el cable de fibra óptica que se usa en nuestros días; fabrica por primera vez nudos extracorpóreos, desarrolla el primer simulador para entrenamiento y diseña un número importante de pinzas y tijeras.
- Unión de la lente con la fuente de luz que mejora la definición de la imagen, Hopkins, 1966.
- Apendicectomía laparoscópica, Henk de Kok, 1977.

- Videocámara, 1982.
- Primera colecistectomía laparoscópica, Eric Mühe, 1985.
- Colecistectomía video-asistida, Dra. Vicent, realizada en el hospital clínico de San Carlos de Madrid, 1990.

Desde entonces hasta la fecha la cirugía cardiovascular no se ha quedado atrás en este campo; se realizaron aportes en la cirugía de las cardiopatías congénitas como: el clipado del ductus arterioso, la cirugía de la válvula mitral y aórtica por mínimo acceso y las técnicas de revascularización coronaria por pequeñas incisiones, con o sin mini-circuitos de circulación extracorpórea, así como en la extracción de los hemoductos necesarios para este fin.

Los métodos de extracción de la vena safena magna son variados. Toda su evolución ha estado encaminada, a cumplir dos objetivos principales: en primer lugar, su extracción, con el menor trauma posible, para obtener después un injerto de calidad superior, buscando la durabilidad mayor de este y en segundo lugar, disminuir al mínimo las molestias ocasionadas por la herida en la pierna.

La cirugía de derivación aortocoronaria se desarrolló por primera vez en los años 1967 y 1968 en dos centros importantes: la Cleveland Clinic y la universidad de New York; con anterioridad existieron algunos informes aislados acerca de derivaciones coronarias, pero habían producido muy poco impacto clínico. Se debe a los esfuerzos precursores de Favalaro y Effler en la Cleveland Clinic, donde quedó demostrada por vez primera la aplicabilidad generalizada de la vena safena magna, en la derivación por injerto a la arteria coronaria derecha.

Poco después, Johnson, en Milwaukee, aumentó considerablemente la aplicabilidad del procedimiento y la extendió a la arteria coronaria izquierda. La magnitud de este logro se ilustra por el hecho de que, antes de 1967, los procedimientos operatorios directos sobre la arteria coronaria izquierda tuvieron una mortalidad superior al 50% y fueron virtualmente abandonados en casi

todos los centros. En la Universidad de New York, el concepto de anastomosis directa de la arteria mamaria interna a la arteria descendente anterior, usando una técnica de microcirugía, fue expuesto por Green y Tice en 1968. Un informe anterior, en el que describía el uso de la arteria mamaria interna con este fin, fue publicado un año antes por Kolessov, quien realizó, también, sus intervenciones con el corazón latiendo, método que en aquella fecha no se le veía utilidad clínica.⁴⁻⁷

Además de los injertos para la revascularización miocárdica, que ya han sido mencionados y han marcado pautas en la historia y presente de este tipo de cirugía, cabe mencionar asimismo, otros injertos, que con menor utilidad en nuestros centros, se han utilizado en otros hospitales. Entre ellos, los injertos de la arteria radial, la arteria gastroepiploica, la arteria esplénica y la arteria cubital, utilizados cada día con menor frecuencia. Muchos trabajos apuntan a que la permeabilidad de estos, a largo y mediano plazo, no superan a los de la vena safena magna, excluyendo de este análisis a las arterias mamarias internas que han demostrado, en casi la totalidad de los estudios, su superioridad en todos los sentidos.⁸

La extracción de la vena safena por el método abierto, se asocia frecuentemente a complicaciones sépticas de la herida quirúrgica, dolor postoperatorio, demoras en la deambulación y rehabilitación postoperatoria y a pobres resultados estéticos (no menos importantes). En la actualidad, diversos autores han publicado sus resultados con el empleo de la técnica video-asistida que refleja un impacto directo en todos los aspectos descritos anteriormente.⁹

Métodos de extracción de la vena safena magna

- Apertura completa de la piel en todo su trayecto. (Técnica utilizada en todos los centros de nuestro país.) (Figura 1).
- Técnica abierta con puentes cutáneos.
- Técnica video-asistida. (Figura 2).

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

Técnica quirúrgica

La técnica descrita se hizo con el instrumental convencional de cirugía de mínimo acceso. El paciente fue colocado en decúbito supino, con la pierna seleccionada semiflexionada. Se colocó un puerto de entrada a nivel de la cara interna de la rodilla, de 15mm, con trócar balón o con un trócar convencional de 10mm. Localizamos la vena de Rolando y, tomándola como punto



Figura 1. Safenectomía por método abierto.

Diez días después con bordes de la herida eritematosos y secreción purulenta por su tercio superior, compatible con proceso infeccioso.

de referencia, disecamos unos 4cm la vena safena magna; abrimos un puerto adicional de 5mm, a unos 4cm distal en dirección a la vena y comenzamos la disección hasta el rodilla y el maléolo, en el mismo recorrido de la vena. Los ramos colaterales los electrocoagulamos con coagulación bipolar de baja intensidad; se alejó el instrumento lo suficiente para que el poco calor que pudiera irradiarse no afectara a la safena. Ya sobre el maléolo tibial, se realizó una incisión de 15 mm para ligar la vena a ese nivel y sacarla por el puerto que hicimos a la altura de la rodilla. Con la safena afuera, se procede a ligar todos los ramos colaterales con el material que habitualmente utilizamos.

Existen múltiples formas de realizar una safenectomía video-asistida necesitando todas de instrumentos específicos para



Figura 2. Safenectomía video-asistida en el salón, y a los 5 días de la operación.

realizarla (Ethicon Endo-Surgery Vein Harvest Equipment, VasoView Endoscopic Vessel Harvesting System, Karl Storz Endoskope, Clearglide Accel).¹⁰⁻¹³ Se emplean básicamente dos tipos de instrumentos para realizar la técnica de la safenectomía video-asistida. Uno, cuando se hace sin el apoyo de la insuflación subcutánea con CO₂ (pneumo) y otro con necesidad de pneumo. Con esta última técnica, se hace necesario el uso de un trócar balón y un instrumento que permite que por el mismo canal pasen una lente de 5mm, una tijera bipolar y un separador en forma de asa que ayuda a levantar la vena para disecar su cara posterior; se realizan con este instrumento solo dos incisiones: cada una de 10 a 15mm aproximadamente. Nos referimos, en este caso, al VasoView (Guidant Medsystems).

RESULTADOS

Se ha realizado un total de 9 casos con esta técnica. No se puede hablar aún de resultados de su empleo por lo limitado de la población intervenida por este método hasta el momento, debido al corto tiempo que llevamos realizándola. De los 9 pacientes operados, 7 fueron del sexo masculino (77,7%) y solo 2 del sexo femenino. Del total, 4 pacientes (44,4%) eran diabéticos, dos con enfermedad arterial periférica en los miembros inferiores y un obeso. El promedio de puentes realizados fue de 2,3 vasos y solo se utilizaron las dos mamarias en dos casos. Como se pudo observar, hasta el momento, no ha existido selección de los casos al realizar este tipo de proceder. El tiempo requerido para la extracción del hemoducto continúa siendo superior al empleado en la safenectomía convencional —aunque existe una tendencia a la disminución del mismo, a pesar de los pocos casos tratados y del poco entrenamiento—, con una media de 50 minutos.

Los pacientes tuvieron una estadía hospitalaria media de 8 días, con seguimiento en consulta a la semana, al mes, a los tres y seis meses, con una evolución local favorable de las heridas en la pierna. A excepción de un caso, que comentaremos más adelante, no se presentó dolor al deambular desde que iniciaron la locomoción en el postoperatorio mediato. Desde el punto de vista cardiovascular, hasta los 6 meses de evolución, todos los casos se encontraban asintomáticos y reincorporados a sus vidas normales.

La única complicación se presentó en un paciente de 67 años, diabético insulino-dependiente, con enfermedad de tres vasos y enfermedad arterial periférica en ambos miembros inferiores. Su evolución fue desfavorable por la presencia de flictenas cercanas a la herida realizada a nivel del maléolo tibial que aparecieron a las 48 horas de la operación y que demoraron 20 días en su curación. A pesar de lo cual, el paciente fue egresado al 7 día, y su seguimiento fue de forma ambulatoria, con una mayor frecuencia de sus consultas y las curas realizadas por su área de salud. (Figura 3).



Figura 3. Flictenas en el tercio inferior de la pierna. Imagen tomada a los 4 días de la operación.

Las incisiones que se observan por encima de la rodilla (Figura 3) son debidas a la poca pericia de los operadores a la hora de trabajar la zona de la flexura, por el gran número de colaterales que confluyen en esa zona y las características del tejido graso a ese nivel, que hacen un poco más complejo el proceder.

DISCUSIÓN

Cualquiera de los métodos empleados para hacer esta técnica video-asistida redunda en un beneficio para el paciente, por eso creemos que debe ser un método rutinario y no la excepción, en la safenectomía. Así está demostrado en un metanálisis publicado en el año 2006 que analiza un total de 55 estudios dentro de ellos 3 metanálisis, 22 estudios aleatorizados y 30 estudios prospectivos no aleatorizados. Puede llegarse a la conclusión de que dicha técnica presenta un gran número de ventajas sobre las técnicas abiertas entre ellas:^{10, 13}

- Menor incidencia de complicaciones sépticas.¹⁴⁻¹⁶
- Menor incidencia de complicaciones no sépticas, como hematoma, seroma, edema, necrosis de la piel y dehiscencia de la herida.¹⁷
- Menor dolor en el postoperatorio inmediato, sin embargo, a las dos

semanas de la cirugía no hay diferencias significativas entre ambos grupos.¹⁸⁻²³

- Menor incidencia de trastornos neurológicos en la pierna a los tres meses de la cirugía.^{18,21}
- Movilización del paciente de forma más temprana en el postoperatorio inmediato.^{18,21,24}
- No existen diferencias en el número de venas lesionadas durante la extracción, la cantidad de lesiones por vena y el daño endotelial estudiado por microscopía, entre la técnica convencional y la de mínimo acceso.^{18,21,25-28}
- No hay diferencias en la reactividad vascular en estudios realizados con fenilefrina, acetilcolina, norepinefrina y 5 hidroxitriptamina entre la técnica convencional y la de mínimo acceso.^{26,29}

CONCLUSIONES

Consideramos que con todo lo planteado existen razones para insistir en el mejoramiento de las técnicas video-asistidas y lograr estandarizarlas para disminuir al mínimo la agresión al enfermo. Por otra parte, la disminución en los tiempos de estadía hospitalaria, debido a la menor incidencia de complicaciones sépticas de la herida de safenectomía y la posibilidad de iniciar una rehabilitación más temprana, constituyen sólidos argumentos que abogan por la generalización del empleo de esta técnica. Esta es una experiencia preliminar muy limitada, que servirá de base para el inicio de nuevos estudios. El seguimiento a largo plazo para la valoración de esta técnica, así como la calidad del injerto obtenido y su durabilidad dirán la última palabra. La transición inicial de la técnica abierta a la video-asistida puede resultar en principio frustrante, debido al incremento dramático de los tiempos quirúrgicos, los costos de inversión en equipamiento e instrumental y la complejización de la técnica de extracción. Pero si tomamos en cuenta la reducción en la estadía hospitalaria, la menor incidencia de complicaciones asociada a la safenectomía, la reducción del período de cicatrización, los beneficios de una

rehabilitación temprana y la disminución del dolor postoperatorio, de seguro encontraremos razones de sobra, tanto humanas como económicas, que compensen lo antes planteado. Nuestro equipo se ha decidido a publicar esta experiencia inicial con el fin de motivar a otros centros, para la aplicación de este procedimiento lo que redundará, definitivamente, en un mayor beneficio para nuestros pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laín EP. Historia de la Medicina Moderna y Contemporánea. Editorial Científico-Médica, 2^{da} edición, Barcelona, 1963.
2. Laín EP. Historia Universal de la Medicina. Salvat Ed., 7 vols, Barcelona, 1972-1975.
3. Omer A, Thanos A, Ara D. Minimally invasive conduit harvesting: a systematic review. Eur J Cardiothorac Surg. 2006;29:324-33.
4. Edwards WS, Lewis CE, Blakely WR, Napolitano L. Coronary artery bypass with internal mammary and splenic artery grafts. Annals Thorac Surg. 1973;15:35.
5. Effler DB, Isom OW, Glassman E, Boyd AD, Engelman RM, Reed GE, et al. The long-term influence of coronary bypass grafts on myocardial infarction and survival. Annals Surg. 1974;180:439.
6. Kolessov VI. Mammary artery-coronary artery anastomosis as a method of treatment for angina pectoris. J Thorac Cardiovasc Surg. 1967;54:535.
7. Bahamondes JC, Meriño G, Silva A, Salman J. Revascularización miocárdica de la arteria descendente anterior con arteria mamaria interna izquierda con circulación extracorpórea. Seguimiento a 10 años. Rev Med Chile. 2005;133:881-86.

8. Wipke-Tevis DD, Stotts NA, Skov P, Carrieri-Kohlman V. Frequency, manifestations, and correlates of impaired healing of saphenous vein harvest incisions. *Heart Lung*. 1996;25:108-16.
9. Allen KB, Heimansohn DA, Robison RJ, Schier JJ, Griffith GL, Fitzgerald EB. Influence of endoscopic versus traditional safenectomy on event-free survival: five year follow up of a prospective randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004 May;127(5):1402-7.
10. Chavanon O, Ducharme B, Carrier M, Cartier R, Hébert Y, Pagé P, et al. Endoscopic safenectomy for coronary artery bypass surgery: comparison of two techniques with and without carbon dioxide insufflation. *Can J Cardiol*. 2000 Jun;16(6):757-61.
11. Henning W, Ruud C, Wolfgang R, Rainer K, Michael H, Kristin S. Routine minimal invasive vein harvesting reduces postoperative morbidity in cardiac bypass procedures. Clinical report of 1400 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999;16:61-66.
12. Tianjie L, Yarrow B, Qian N, Luz R, Thanh D, Vei-Vei L, et al. The transition from open to endoscopic saphenous vein harvesting and its clinical impact. *Tex Heart Inst J*. 2006;33:316-20.
13. Athanasiou T, Aziz O, Skapinakis P, Perunovic B, Hart J, Crossman MC, et al. Leg wound infection after coronary artery bypass grafting: a meta-analysis comparing minimally invasive versus conventional vein harvesting. *Ann Thorac Surg*. 2003;76(6):2141-46.
14. Ang S, Tang H, Wilkinson V, Lukat T, Gelfand ET, Koshal A, et al. Saphenous vein harvest with SaphLITE system versus conventional technique: a prospective, randomized study. *Ann Thorac Surg*. 2005;79(6):2018-23.
15. Athanasiou T, Aziz O, Al-Ruzzeh S, Philippidis P, Jones C, Purkayastha S, et al. Are wound healing disturbances and length of hospital stay reduced with minimally invasive vein harvest? A metaanalysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;26(5):1015-26.
16. Bonde P, Graham A, MacGowan S. Endoscopic vein harvest: early results of a prospective trial with open vein harvest. *Heart Surg Forum*. 2002;5(Suppl. 4):S378-91.
17. Black EA, Campbell RK, Channon KM, Ratnatunga C, Pillai R. Minimally invasive vein harvesting significantly reduces pain and wound morbidity. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;22(3):381-86.
18. Puskas JD, Wright CE, Miller PK, Anderson TE, Gott JP, Brown III WM, et al. A randomized trial of endoscopic versus open saphenous vein harvest in coronary bypass surgery. *Ann Thorac Surg*. 1999;68(4):1509-12.
19. Kiaii B, Moon BC, Massel D, Langlois Y, Austin TW, Willoughby A, et al. A prospective randomized trial of endoscopic versus conventional harvesting of the saphenous vein in coronary artery bypass surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2002;123(2):204-12.
20. Davis Z, Jacobs HK, Zhang M, Thomas C, Castellanos Y. Endoscopic vein harvest for coronary artery bypass grafting: technique and outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;116(2):228-35.
21. Allen KB, Griffith GL, Heimansohn DA, Robison RJ, Matheny RG, Schier JJ, et al. Endoscopic versus traditional saphenous vein harvesting: a prospective, randomized trial. *Ann Thorac Surg*. 1998;66(1):26-31.

22. Lutz CW, Hillmann R, Lutter G, Schoellhorn J, Beyersdorf F. Endoscopic vs. conventional vein harvesting: first results with a new, non-disposable system. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;49(6):321-27.
23. Aziz O, Athanasiou T, Panesar SS, Massey-Patel R, Warren O, Kinross J, et al. Does minimally invasive vein harvesting technique affect the quality of the conduit for coronary revascularization? *Ann Thorac Surg.* 2005;80:2407-14.
24. O'Regan DJ, Borland JA, Chester AH, Pennell DJ, Yacoub M, Pepper JR. Assessment of human long saphenous vein function with minimally invasive harvesting with the Mayo stripper. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997;12(3):428-35.
25. Li JY, Wang SS, Lin FY, Tsai CH, Chu SH. Video-assisted endoscopic saphenous vein harvesting for coronary artery bypass grafting. *J Formos Med Assoc.* 1998;97(12):819-25.
26. Crouch JD, O'Hair DP, Keuler JP, Barragry TP, Werner PH, Kleinman LH. Open versus endoscopic saphenous vein harvesting: wound complications and vein quality. *Ann Thorac Surg.* 1999;68(4):1513-16.
27. Fabricius AM, Diegeler A, Gerber W, Mohr FW. Functional and morphologic assessment of saphenous veins harvested with minimally invasive techniques using a modified laryngoscope. *Heart Surg Forum.* 2000;3(1):32-35.
28. Black EA, Guzik TJ, West NE, Campbell K, Pillai R, Ratnatunga C, et al. Minimally invasive saphenous vein harvesting: effects on endothelial and smooth muscle function. *Ann Thorac Surg.* 2001;71(5):1503-07.
29. Cook RC, Crowley CM, Hayden R, Gao M, Fedoruk L, Lichtenstein SV, et al. Traction injury during minimally invasive harvesting of the saphenous vein is associated with impaired endothelial function. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127(1):65-71.

Recibido: 21 de mayo de 2010

Aceptado: 06 de julio de 2010